

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе


_____ Н.В.Лобов

« 06 » декабря 20 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: _____ **Технология и организация строительства**
(наименование)

Форма обучения: _____ **очная**
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: _____ **бакалавриат**
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: _____ **108 (3)**
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: _____ **08.03.01 Строительство**
(код и наименование направления)

Направленность: _____ **Строительство (общий профиль, СУОС)**
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины – приобретение общих знаний состава строительных работ и основ технологического проектирования работ нулевого цикла, изучение нормативной базы строительной отрасли, обоснование выбора оптимальных технологических решений.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение требований нормативных технических документов к организации производства строительных работ нулевого цикла на объекте капитального строительства, технологий выполнения строительных работ, в том числе содержание технологий, применение которых позволяет исключать проблемные ситуации при выполнении земляных работ и работ по устройству фундаментов.
- формирование умений производить расчеты соответствия объемов производственных заданий и графиков производства работ нормативным требованиям к трудовым и материально-техническим ресурсам, принимать решения по результатам технологических расчетов, определять состав и объемы вспомогательных работ по подготовке и оборудованию участка производства строительных работ при выполнении работ нулевого цикла.
- формирование навыков выполнения работ по контролю исполнительной документации при выполнении работ нулевого цикла, а также выполнения работ по разработке и согласованию технологических карт и выбора отдельных видов технологической оснастки.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- основы технологии и структуры строительных процессов работ нулевого цикла;
- основы технологических расчетов при проектировании земляных работ;
- методы вариантного проектирования технологических процессов и выбора комплектов оптимальной строительной техники.

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
-------------	-------------------	---	--	-----------------

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-3.1	ИД-1пк-3.1	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования нормативных технических документов к организации производства строительных работ нулевого цикла на объекте капитального строительства; - требования технологий выполнения строительных работ, в том числе содержание технологий, применение которых позволяет исключать проблемные ситуации при выполнении земляных работ и работ по устройству фундаментов. 	<p>Знает требования законодательства РФ к составу, содержанию и оформлению проектной документации; требования нормативных технических документов к организации производства строительных работ на объекте капитального строительства; требования нормативных технических документов к производству строительных работ на объекте капитального строительства; технологии производства строительных работ; содержание технологий, применение которых позволяет исключать проблемные ситуации при выполнении земляных работ и работ по устройству фундаментов; требования технических документов, определяющих состав временных сооружений и порядок обустройства и подготовки строительной площадки объекта капитального строительства (временные коммуникации, временные бытовые помещения, площадки для стоянки строительной техники, схемы движения транспорта, места хранения строительных материалов, изделий, конструкций, комплектующих); виды и технические характеристики технологической оснастки (лесов, подмостей, защитных приспособлений, креплений стенок котлованов и</p>	Зачет

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
			траншей); способы и методы планирования строительных работ (календарные планы, оперативные планы, графики производства работ); мероприятия, направленные на рациональную организацию строительной площадки, обеспечивающие достижение наилучших производственных и экономических результатов в процессе строительства	
ПК-3.1	ИД-2пк-3.1	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить расчеты соответствия объемов производственных заданий и графиков производства работ нормативным требованиям к трудовым и материально-техническим ресурсам; - принимать решения по результатам технологических расчетов, определять состав и объемы вспомогательных работ по подготовке и оборудованию участка производства строительных работ при выполнении работ нулевого цикла. 	<p>Умеет осуществлять проверку комплектности и качества оформления проектной документации, оценивать соответствие содержащейся в ней технической информации требованиям нормативной технической документации; подготавливать документы для оформления разрешений и допусков для производства строительных работ на объекте капитального строительства; производить расчеты соответствия объемов производственных заданий и календарных планов производства работ нормативным требованиям к трудовым и материально-техническим ресурсам; осуществлять планировку и разметку участка производства строительных работ на объекте капитального строительства; определять состав и объемы вспомогательных работ по подготовке и оборудованию участка</p>	Контрольная работа

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
			производства строительных работ.	
ПК-3.1	ИД-3пк-3.1	Владеет навыками: - выполнения работ по контролю исполнительной документации при выполнении работ нулевого цикла; - выполнения работ по разработке и согласованию технологических карт и выбора отдельных видов технологической оснастки.	Владеет навыками контроля проектной документации по объекту капитального строительства; оформления разрешений и допусков для производства строительных работ на объекте капитального строительства; разработки и согласования календарных планов производства строительных работ на объекте капитального строительства; подготовки и оборудования участка производства строительных работ на объекте капитального строительства.	Реферат

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		5	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	45	45	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	27	27	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	16	16	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	63	63	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет			
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
5-й семестр				
Технологии подготовительных работ, подготовка строительной площадки к началу выполнения работ нулевого цикла.	4	0	2	8
Технология устройства внутрипостроечных дорог, способы устройства реперов, классификации и способы устройства обноски. Технологии закрепления вертикальных стенок выемок (котлованов, траншей). Технологии закрепления откосов.				
Системы водоотвода и понижения уровня грунтовых вод на период выполнения работ «Нулевого цикла»	4	0	2	8
Технология устройства дренажных систем: классический дренаж, «Французский дренаж», пристеночный дренаж. Устройство системы поверхностного водоотвода с основания выемок. Технологии понижения уровня грунтовых вод.				
Технологии основных механизированных земляных работ	4	0	3	12
Технологии производства планировочных и землеройных работ. Технология создания насыпей. Разработка грунтов гидромониторами, намыв насыпей.				
Технологии закрепления грунтов	4	0	3	9
Технологии искусственного закрепления грунтов. Классификация шпунтовых рядов. Технологии устройства шпунтовых рядов (разделительных стенок в грунтах).				
Передовые технологии, включающие специальные методы производства земляных работ	4	0	2	10
Передовые технологии работ «Нулевого цикла»: струйная цементация грунтов, технологии создания «Стены в грунте». Технологии выполнения земляных работ в зимних (экстремальных) условиях.				
Технологии погружения свай заводского изготовления	4	0	2	8
Технологии погружения свай заводского изготовления. Современные технологии погружения свай методом вдавливания.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Технологии устройства набивных и буронабивных свай	3	0	2	8
Технология устройства скважин методом раскатки грунта. Технологии устройства набивных и буронабивных свай. Классификации ростверков, технологии устройства ростверков.				
ИТОГО по 5-му семестру	27	0	16	63
ИТОГО по дисциплине	27	0	16	63

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Технологическое проектирование. Разделы технологической карты. Составление блока исходных данных.
2	Технология подготовительных работ. Технология срезки растительного слоя. Технология планировочных работ.
3	Составление плана земляных масс и основных схем производства работ по планировке площадки.
4	Определение размеров выемок и объемов земляных работ. Требования к качеству и приемке земляных работ.
5	Разработка плана и разметки выемок на местности. Составление графика производства земляных работ. Составление калькуляции затрат труда и машинного времени.
6	Технология производства земляных при устройстве выемок под фундаменты.
7	Технология производства земляных при выполнении обратной засыпке пазух фундаментов.
8	Основные требования к обеспечению безопасности процессов. Техничко-экономические показатели технологических карт.

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Бочкарёва Т. М. Технология планировочных и землеройных работ : учебно-методическое пособие / Т. М. Бочкарёва. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2015.	38
2	Бочкарева Т.М. Определение объемов земляных работ при вертикальной планировке площадок и разработке выемок : учеб.-метод. пособие для вузов / Т.М. Бочкарева, А.В. Захаров. - Пермь: Изд-во ПГТУ, 2005.	94
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		

1	Планировочные работы на строительной площадке: методические указания / сост. Бочкарева Т.М. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2017	5
2	Теличенко В.И. Технология строительных процессов: учебник для вузов. - М.: Изд-во Высш. шк., 2007.	15
2.2. Периодические издания		
1	не используются	
2.3. Нормативно-технические издания		
1	СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство"	1
2	СП 45.13330.2017 Земляные сооружения, основания и фундаменты Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87	1
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
1	Бочкарева Т. М. Технология строительных процессов : электронное учебное пособие / Т. М. Бочкарева. - Пермь: Изд-во ПГТУ, 2011.	10
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
1	Бочкарева Т.М. Технология планировочных и землеройных работ. - Пермь: Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2015.	38

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	Планировочные работы по строительной площадке : методические указания / Пермский национальный исследовательский политехнический университет ; Сост. Т. М. Бочкарева, А. Б. Пономарев, А. В. Чазов. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2017.	http://elib.pstu.ru/vufind/Record/RUPNRPUelib4004	сеть Интернет; свободный доступ
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Общие положения. Земляные работы. Работы нулевого цикла возведения зданий и сооружений. - Пермь: , Изд-во ПГТУ, 2011. - (Технология строительных процессов : электронное учебное пособие; Ч. 1).	http://elib.pstu.ru/vufind/Record/RUPNRPUelib3795	сеть Интернет; свободный доступ
Основная литература	Бочкарёва Т. М. Технология планировочных и землеройных работ : учебно-методическое пособие / Т. М. Бочкарёва. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2015.	http://elib.pstu.ru/vufind/Record/RUPNRPUelib3768	сеть Интернет; свободный доступ

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Прикладное программное обеспечение общего назначения	"Охрана труда. Учебный набор". (лиц. дог. №ИЦ-870 каф.БЖ)
Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением	Autodesk AutoCAD MEP 2019

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лекция	Ноутбук Sony Vaio VGN-AW21ZRB; Windows XP Professional Лицензия 42615552, проектор DX140, экран, парты, стол преподавателя, стулья	20
Практическое занятие	Ноутбук Sony Vaio VGN-AW21ZRB; проектор DX140, Windows XP Professional Лицензия 42615552, экран, парты, стол преподавателя, стулья	20

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический
университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
«Технологии строительных процессов»
Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки:	08.03.01 – Строительство
Направленность (профиль) образовательной программы:	Промышленное и гражданское строительство. Строительные конструкции зданий и сооружений
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Выпускающая кафедра:	Строительные конструкции и вычислительная механика
Форма обучения:	очная

Курс: 3

Семестр: 5

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану: 3 ЗЕ

Часов по рабочему учебному плану: 108 ч.

Форма промежуточной аттестации:

зачет: - 5 семестр

Пермь 2020 г

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (6-го семестра учебного плана) и разбито на 7 разделов. В каждом разделе предусмотрены: аудиторские лекционные, практические занятия и самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций знать, уметь, владеть, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, выполнении практических и индивидуальных заданий, дифференцированного зачета. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Вид контроля			
	Текущий	Рубежный		Промежуточный
	С/ТО	ПЗ	КР	Диф. зачет
Усвоенные знания				
Знать - требования законодательства РФ к составу, содержанию и оформлению проектной документации; - требования нормативных технических документов к организации производства строительных работ на объекте капитального строительства; - требования нормативных технических документов к производству строительных работ на объекте капитального строительства; - технологии выполнения строительных работ, в том числе содержание технологий, применение которых позволяет исключать проблемные ситуации при выполнении земляных работ и работ по устройству фунда-	С/ТО		КР1, КР2	ТВ

<p>ментов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды и технические характеристики технологической оснастки (лесов, подмостей, защитных приспособлений, креплений стенок котлованов и траншей); - методы комплектования звеньев рабочих в бригады; - способы и методы планирования строительных работ (календарные планы, оперативные планы, графики производства работ). 				
Освоенные умения				
<p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять проверку комплектности и качества оформления проектной документации, оценивать соответствие содержащейся в ней технической информации требованиям нормативной технической документации; - производить расчеты соответствия объемов производственных заданий и календарных планов производства строительных работ нормативным требованиям к трудовым и материально-техническим ресурсам; - принимать решения по результатам технологических расчетов; - осуществлять планировку и разметку участка производства строительных работ на объекте капитального строительства; - определять состав и объемы вспомогательных работ по подготовке и оборудованию участка производства строительных работ. 		ПЗ (ИЗ)	КР1, КР2	ПЗ
Приобретенные владения				
<p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения работ по контролю проектной документации по объекту капитального строительства; - выполнения работ по разработке и согласованию технологических карт и выбора отдельных видов технологической оснастки. 		ПЗ (ИЗ)		

С – собеседование по теме; ТО – теоретический опрос; ПЗ – выполнение практических заданий; КР – рубежное тестирование (контрольная работа); ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание, КЗ – комплексное задание.

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета, проводимая с учетом результатов текущего и рубежного контроля.

2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает

оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучающегося и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;

- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;

- промежуточный и рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланочного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по лабораторным работам, рефератов, эссе и т.д.

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения модуля дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри модулей дисциплины;

- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;

- контроль остаточных знаний.

2.1. Текущий контроль усвоения материала

Текущий контроль усвоения материала в форме собеседования или выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.2. Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений (см. табл. 1.1) проводится в форме защиты рубежных контрольных работ (после изучения каждого модуля учебной дисциплины) и практических индивидуальных заданий.

2.2.1. Рубежная контрольная работа

Согласно РПД запланировано 2 рубежные контрольные работы после освоения студентами отдельных модулей дисциплины. Первая КР1 по модулю 1 «Технологии земляных работ» (разделы 1-4), вторая КР2 – по модулю 2 «Технологии специальных методов выполнения работ «Нулевого цикла», выполнение земляных работ в экстремальных условиях» и 3 «Технологии свайных работ» (Разделы 4-7).

Типовые задания КР 1:

1. Технологии закрепления откосов.

2. Технологии понижения уровня грунтовых вод.

Типовые задания КР 2:

1. Технологии выполнения земляных работ в зимних условиях.
2. Классификации ростверков, технологии устройства ростверков.

2.3. Выполнение комплексного индивидуального задания на самостоятельную работу

Для оценивания навыков и опыта деятельности (владения), как результата обучения по дисциплине, не имеющей курсового проекта или работы, используется индивидуальное комплексное задание студенту.

Типовые шкала и критерии оценки результатов защиты индивидуального комплексного задания приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.4. Промежуточная аттестация

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех практических заданий и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

2.4.1. Процедура промежуточной аттестации без дополнительного аттестационного испытания

Промежуточная аттестация проводится в форме *дифференцированного зачета* устно по билетам. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы, контролирующие уровень сформированности индикаторов *знать* и *уметь* заявленной дисциплинарной компетенции.

Билеты для дифференцированного зачета содержат два теоретических вопроса для проверки усвоенных знаний и одну задачу для проверки усвоенных умений. Форма билета для дифференцированного зачета представлена в Приложении 2.

2.4.2.1. Типовые вопросы и задания для дифференцированного зачета по дисциплине

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Технология устройства внутрипостроечных дорог, способы устройства реперов, классификации и способы устройства обноски.
2. Технология устройства дренажных систем: классический дренаж, «Французский дренаж», пристеночный дренаж.
3. Технологии производства планировочных и землеройных работ.
4. Классификация шпунтовых рядов. Технологии устройства шпунтовых рядов (разделительных стенок в грунтах).
5. Передовые технологии работ «Нулевого цикла»: струйная цементация грунтов, технологии создания «Стены в грунте».
6. Технологии погружения свай заводского изготовления.

Типовое комплексное задание для контроля приобретенных умений и владений:

Разработать рабочую технологическую карту на производство земляных работ. Исходные данные представлены в виде блок-задания для выполнения расчетно-графической работы.

Блок-задание для выполнения расчетно-графической работы

1	Ф.И.О, группа	Иванов И.И., ПГС-06-2
2	№ варианта	25
3	Описание геодезической сетки	Площадь территории строительства - $S=30000$ м ² , геодезическая сетка 3x4 со стороной квадрата $a=50$ м
4	Тип грунта	супесь
5	Основные характеристики строящегося объекта	Одноэтажное промышленное здание, г. Пермь, длина здания в осях «1-9» - 54 м, ширина здания в осях «А-Г» - 36 м (ширины пролетов - 12,12,12), принят сборный фундамент стаканного типа
6	Объем выемки/насыпи при вертикальной планировке территории	Объем выемки с учетом коэффициента остаточного разрыхления - $V_B=4900$ м ³ Объем насыпи - $V_H=5100$ м ³
7	Принятый комплект машин для производства работ по планировке территории	Ведущая машина комплекта: бульдозер ДЗ-493 (на гусеничном тракторе Т-100МЗ класса 10 т) - 3 шт. Вспомогательная машина: самоходный каток ДУ-31А - 1 шт.
8	Принятый комплект машин для производства работ по разработке выемки под фундаменты	Ведущая машина комплекта: экскаватор одноковшовый с обратной лопатой ЭО-4321 - 1 шт. Вспомогательная машина: автосамосвал КАМАЗ-5511 - 1 шт.

2.4.2.2. Шкалы оценивания результатов обучения на дифференцированном зачете

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче дифференцированного зачета для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций

3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля при дифференцированном зачете считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде дифференцированного зачета используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.

